



Hydraulisk linjär drivenhet installationsanvisningar

E12207 Type 2 (12 V)

E12208 Type 2 (24 V)

M81202 Type 3 (12 V)

M81203 Type 3 (24 V)

Raymarine®

Varumärke och patentmeddelande

Autohelm, hsb², RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk^{NG}, SeaTalk^{HS} och Sportpilot är registrerade varumärken som tillhör Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder och Raymarine är registrerade varumärken som tillhör Raymarine Holdings Limited.

FLIR är ett registrerat varumärke som tillhör FLIR Systems, Inc. och/eller dess dotterbolag.

Alla andra varumärken, handelsnamn eller företagsnamn som nämns här anges bara i identifieringssyfte och tillhör deras respektive ägare.

Den här produkten skyddas av patent, designpatent, sökta patent, eller sökta designpatent.

Upphovsrätt

Du får skriva ut högst tre kopior av den här handboken för egen användning. Du får inte göra ytterligare kopior och inte distribuera eller använda handboken på annat sätt. Detta innebär även att du inte får utnyttja handboken kommersiellt och inte sälja eller dela ut kopior av den till tredje part.

Upphovsrätten (2010) tillhör Raymarine UK Ltd. Alla rättigheter förbehålls.

Svenska

Dokumentnummer: 81177-5

Date: 05-2010

Innehåll

Kapitel 1 Viktig information!	7	2.8 Placering och monteringskrav	16
Handboksinformation	7	2.9 Produktskillnader	18
Godkänd installation	7	2.10 Mått.....	18
Gnisttesta INTE	7	2.11 Mått.....	19
Hydraulvätska	8	Kapitel 3 Montering	21
Tänk på renligheten	8	3.1 Monteringskontrollista.....	22
Konstruktionsstyrka	8	3.2 Hydraulkolvkalibrering	22
Undvik skador på hydraulkolven	8	3.3 Hydraulkolvmontering.....	24
Elektromagnetisk kompatibilitet.....	8	3.4 Styrsystemanslutning	24
Teknisk noggrannhet.....	9	3.5 Hydraulpumpmontering	26
Bortskaffande.....	9	3.6 Tankmontering	27
Elektromagnetisk kompatibilitet.....	9	3.7 Fylla tanken.....	27
Inkoppling till andra instrument	9	Kapitel 4 Kablar och anslutningar	29
Garantiregistrering.....	10	4.1 Kabeldragning	30
Installationsföresättningar.....	10	4.2 Kopplingsanslutning	31
Kapitel 2 Planering	11	4.3 Kursdatoranslutning	32
2.1 Installationschecklista.....	12	4.4 Efterinstallationskontroll.....	34
2.2 Drivtyper.....	12	Kapitel 5 Underhåll och felsökning.....	35
2.3 Tank.....	13	5.1 Underhållskontroller	36
2.4 Produktöversikt.....	13	5.2 Lufta systemet	36
2.5 Typiskt system	14	5.3 Felsökning.....	37
2.6 Levererade komponenter.....	15	5.4 Raymarine kundsupport.....	38
2.7 Nödvändiga delar.....	16		

Kapitel 1: Viktig information!

Handboksinformation

Den här handboken innehåller viktig information om de hydrauliska linjära drivenheterna.

Handboken gäller för följande modeller:

Beställningsnummer	Typ	Spänning
E12207 (ersätter M81200)	Typ 2	12 V
E12208 (ersätter M81201)	Typ 2	24 V
M81202	Typ 3	12 V
M81203	Typ 3	24 V

Övriga handböcker

Följande handböcker innehåller ytterligare information om användning av den hydrauliska linjära drivenheten och kompatibla kursdatorer.

Beskrivning	Beställningsnummer
SPX Systeminstallationsguide	87072
SPX Systemdriftsättningsanvisningar	81287
SeaTalk ^{ng} -handbok	81300

Godkänd installation

Vi rekommenderar att du låter en av Raymarine godkänd installatör utföra installationen. Vi ger i sådana fall en utökad garanti. Kontakta din återförsäljare om du vill ha mer information om detta. Läs även den garantidokumentation som finns bipackad med produkten.



Varning! Installation och användning

Den här produkten måste installeras och användas i enlighet med de medföljande anvisningarna. Underlåtenhet att följa dessa instruktioner kan leda till bristfällig funktion, personskada och/eller skada på din båt.



Varning! Stänga av strömförsörjningen

Kontrollera att strömförsörjningskällan ombord är frånkopplad innan installationen påbörjas. Koppla varken in eller ur enheter utan att först bryta spänningen, om inte annat förfarande uttryckligen beskrivs i det här dokumentet.



Varning! Risk för att fastna

Den här produkten innehåller rörliga delar som man kan fastna i. Håll alltid avstånd till rörliga delar.

Gnisttesta INTE

Kort beskrivning är inte tryckt, men används vid sökningar
Utför INTE ett elektriskt gnisttest på den här produkten.

Hydraulvätska

Kort beskrivning är inte tryckt, men används vid sökningar

Viktig säkerhetsinformation:

- **Ögon** — Det är inte troligt att vätskan orsakar ögonirritationer, men vi rekommenderar att man använder skyddsglasögon. Om vätska kommer i kontakt med ögonen, skölj med stora mängder vatten.
- **Hud** — Det är inte troligt att vätskan orsakar omedelbar irritation, men förlängd och upprepad kontakt kan vara skadlig för huden. Användning av skyddshandskar rekommenderas. Om huden utsätts för vätska sköljer du den förorenade huden noggrant med tvål och vatten.
- **Sväljning** — Det är inte troligt att vätskan ger skadliga hälsoeffekter. Om vätskan sväljs FRAMKALLA INTE KRÄKNING och uppsök läkare.
- **Inandning** — Ta ut den drabbade personen i friska luften. Om personen inte återhämtar sig snabbt, kontakta läkare.



Varning! Tänk på säkerheten!

Den här produkten är enbart avsedd att användas som ett navigationshjälpmedel och får aldrig tillåtas ersätta sunt förnuft, sjövetenskap och gott sjömanskap. Det är bara officiella sjökort och underrättelser för sjöfarande som innehåller all den information som krävs för säker navigation. Befälhavaren ansvarar alltid för att produkten enbart används på avsett sätt. Det är alltid befälhavaren ombord som ansvarar för att sjövetenskap och gott sjömanskap tillämpas, samt att papperssjökorten är uppdaterade och att personalen läst sjöfartsmyndigheternas underrättelser för sjöfarande och har rätt och tillräcklig navigationskunskap..

Tänk på renligheten

Tänk på renligheten när du installerar hydraulsystem.

Absolut renlighet är viktigt när man arbetar med hydraulsystem. Till och med de minsta smutspartiklarna kan hindra styrsystemets backventiler från att fungera som de ska.

Konstruktionsstyrka

Fartygskonstruktionen och styrarmen eller roderkvadranten måste kunna stå emot den maximala tryckkraften.

Under drift skapar den hydrauliska linjära drivenheten mycket kraft. Du MÅSTE montera hydraulkolven på en mycket solid struktur (till exempel en rambalk på fartyget). Både konstruktionen och styrarmen eller roderkvadranten MÅSTE klara av de högsta tillåtna belastningsnivåerna som angivits i de tekniska specifikationerna i det här dokumentet. I vissa fall kan man behöva bygga en särskilt förstärkt ram för att montera drivenheten. Kontakta styrväxeltillverkaren om du är tveksamt till styrarmens eller roderkvadrantens styrka.

Undvik skador på hydraulkolven

Eventuella skador på hydraulkolven skadar tätningarna och släpper in luft i enheten, vilket försämrar prestandan och kan leda till ojeläckor.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Utrustning och tillbehör från Raymarine uppfyller kraven i tillämpliga regelverk om elektromagnetisk kompatibilitet vad gäller utrustning avsedd för användning ombord på fritidsfartyg.

Installationen måste emellertid utföras på rätt sätt för att den elektromagnetiska kompatibiliteten inte skall påverkas.

Teknisk noggrannhet

Informationen i den här handboken var, såvitt vi kan bedöma, korrekt vid tryckningstillfället. Raymarine kan emellertid inte hållas ansvarigt för eventuella felaktigheter eller brister i handboken. Dessutom strävar vi alltid efter att utveckla produkterna, vilket kan leda till att specifikationerna för instrumentet kan komma att ändras utan föregående meddelande därom. Raymarine påtar sig därför inget ansvar för eventuella skillnader mellan din produkt och den som beskrivs i tillhörande dokumentation.

Bortskaffande

Uttjänt produkt skall bortskaffas enligt gällande direktiv och andra bestämmelser.



■ I direktivet om elavfall krävs att uttjänta elektriska och elektroniska komponenter skall återvinnas. Detta direktiv gäller inte alla våra produkter, men vi stöder ändå denna policy och uppmanar dig därför att tänka på vad du gör med den här produkten när den inte längre är användbar.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Utrustning och tillbehör från Raymarine uppfyller tillämpliga krav på elektromagnetisk kompatibilitet och ger därför minsta möjliga mängd störningar som skulle kunna påverka systemets funktion

Viktig information!

Installationen måste emellertid utföras på rätt sätt för att den elektromagnetiska kompatibiliteten inte skall påverkas.

Vi rekommenderar att följande riktlinjer när så är möjligt följs för **bästa** elektromagnetiska kompatibilitet

- Raymarineutrustning och kablar till denna utrustning skall installeras på följande sätt:
 - Minst 1 meter från annan utrustning som sänder eller kablar som leder radiosignaler, t ex VHF-apparater, kablar och antenner. För SSB-radio gäller ett motsvarande avstånd på 2 meter.
 - Mer än två meter från radarsignalernas svepområde. Radarsignalerna kan i normalfallet antas ha en spridning på 20 grader över och under antennen.
- Instrumentet bör få sin energiförsörjning från ett annat batteri än motorns startbatteri. Detta är viktigt för att undvika onödiga funktionsfel eller dataförluster, som kan förekomma om framdrivningsmotorn inte är anslutet till ett separat batteri.
- Använd bara sådan kabel som Raymarine föreskriver.
- Kablarna skall inte kapas och inte förlängas med mindre så anges i installationsinstruktionerna.

Anm: Se till att ha så stort avstånd som möjligt mellan olika elektriska objekt när begränsningar ombord gör det omöjligt att följa ovanstående rekommendationer.

Inkoppling till andra instrument

Krav på störningsskydd på kablar från annan tillverkare

Om instrumentet skall anslutas till andra instrument via kabel som inte levereras av Raymarine skall ett störningsskydd alltid monteras så nära Raymarine-instrumentet som möjligt.

Garantiregistrering

Vi vill också be dig att du tar dig några minuter och fyller i bifogade garantisedel för att registrera ditt inköp av systemet eller gör en sådan registrering på vår webbsida på adressen www.raymarine.com.

Det är viktigt att du registrerar din produkt, inte minst ur garantisynpunkt. I förpackningen finns en etikett med streckkod för systemets serienummer. Denna etikett skall sättas fast på garantisedeln.

Installationsförutsättningar

Innan du installerar den här produkten måste du följa installationsförutsättningarna.

Hydraulkolven driver rodret direkt via styrarmen eller roderkvadranten. Innan du installerar den här drivenheten, kontrollera att fartygets styrsystem kan bakdras från rodret.

Kapitel 2: Planering

Innehåll

- 2.1 Installationschecklista på sidan 12
- 2.2 Drivtyper på sidan 12
- 2.3 Tank på sidan 13
- 2.4 Produktöversikt på sidan 13
- 2.5 Typiskt system på sidan 14
- 2.6 Levererade komponenter på sidan 15
- 2.7 Nödvändiga delar på sidan 16
- 2.8 Placering och monteringskrav på sidan 16
- 2.9 Produktskillnader på sidan 18
- 2.10 Mått på sidan 18
- 2.11 Mått på sidan 19

2.1 Installationschecklista

Installationsarbetet kan delas in i följande delar:

Installationssteg	
1	Planera installationen.
2	Skaffa alla nödvändiga hjälpmedel och verktyg.
3	Montera systemkomponenterna.
4	Dra alla kablar.
5	Borra alla hål för kablar och monteringskruvar.
6	Göra alla anslutningar till utrustningen.
7	Fäst all utrustning på plats.
8	Slutför efterinstallationskontrollen.

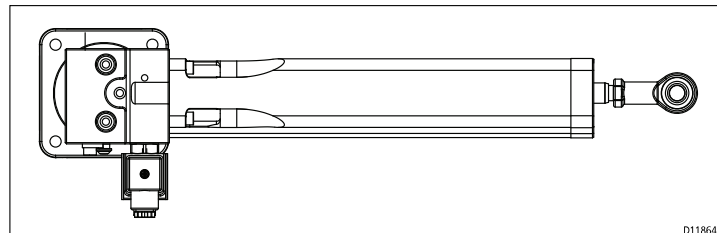
2.2 Drivtyper

Det finns 2 drivenhetstyper. Varje drivenhetstyp har 2 varianter (en för 12 V-system, en för 24 V-system).

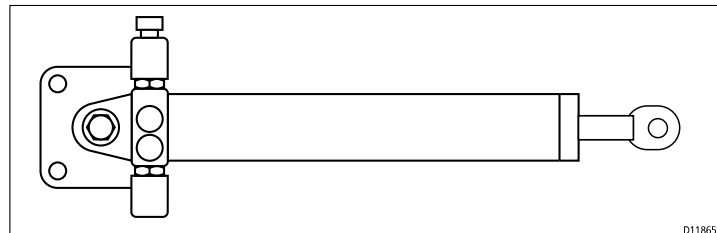
Trots att kärnfunktionen för varje drivenhetstyp i stort sett är densamma skiljer sig formfaktorn för vissa av komponenterna enligt följande:

Hydraulkolv

Type 2 drivenhet:

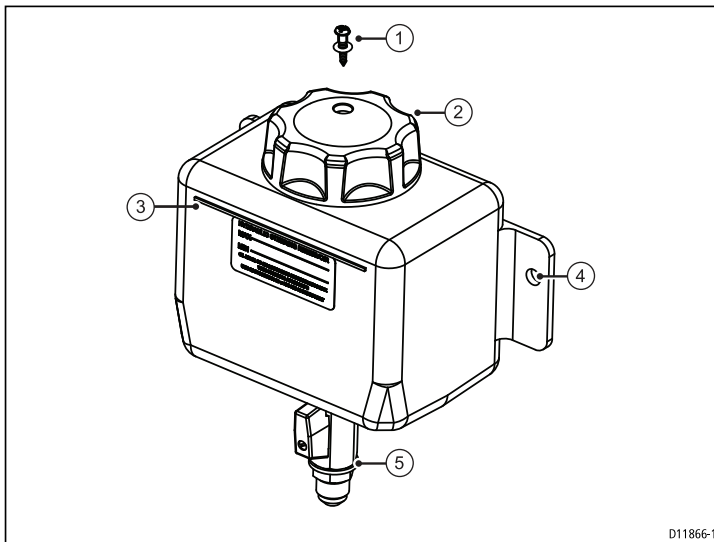


Type 3 drivenhet:



Anm: Ritningarna i den här handboken är endast för illustrationssyfte. Den exakta formen på dina systemkomponenter kan skilja sig från de som visas.

2.3 Tank



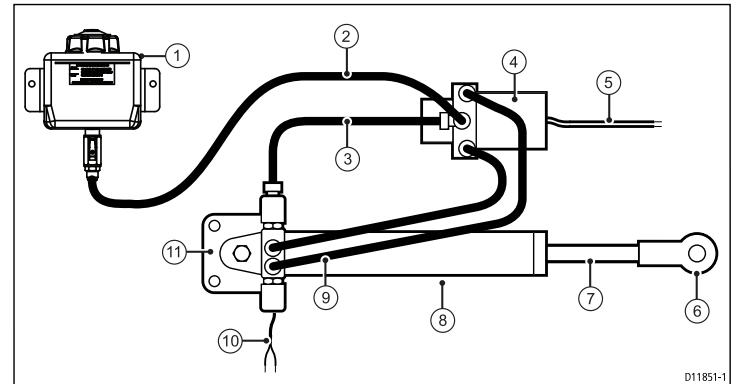
1. **Transportskruv** — måste tas bort från locket före användning.
2. **Skruvlock** — tätningen måste tas bort från locket före användning.
3. **Fyllningsnivå** — tanken måste fyllas mellan minimi- och maximinivåerna.
4. **Monteringshål** — för att hålla fast tanken på en lämplig plats i ditt fartyg.
5. **Kran** — styr hydraulvätskeflödet till pumpen.

2.4 Produktöversikt

Den hydrauliska linjära drivenheten är avsedd att driva fartygets styrmekanism som en del av ett Raymarine-autopilotsystem.

Den hydrauliska linjära drivenheten är utformad för fartyg med föreliggande mekaniska styrsystem, INTE hydrauliska styrsystem. Den monteras under däck och flyttar rodret direkt genom att skjuta styrarmen eller roderkvadranten.

Den hydrauliska linjära drivenheten ger ett helt isolerat autopilotstyrsystem som består av:

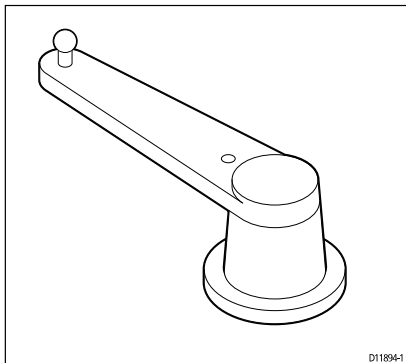


1. **Hydraulvätsketank** — förser systemet med hydraulvätska.
2. **Tankrör** — transporterar hydraulvätskan från tanken till pumpen.
3. **Kolvrör** — lågtrycksledning mellan pumpen och hydraulkolven.
4. **Reverserande hydraulpump** — driver hydraularmen.
5. **Motorkablar** — för anslutning av pumpen till en kursdator.
6. **Kulle** — anslut hydraulkolven till båtens styrarm eller roderkvadrant.
7. **Hydraularm** — rör sig ut ur hydraulkolvens hus för att vrida styrarmen eller roderkvadranten.

8. **Hydraulkolv** — en autopilotstyr cylinder med ett lastbegränsande system och inbyggd koppling.
9. **Pumprör** — högtrycksledning mellan pumpen och hydraulkolven.
10. **Kopplingskabel** — för anslutning av hydraulkolvens koppling till kursdatorns kopplingsanslutningar. Kopplingen möjliggör friktionsfri styrning när autopiloten inte används.
11. **Monteringsfäste** — för montering av hydraulkolven på en lämplig plats i fartyget.

Roderreferensalternativ

Kursdatorn är försedd med en roderreferensgivare som ger förbättrade prestanda för autopilotssystem.

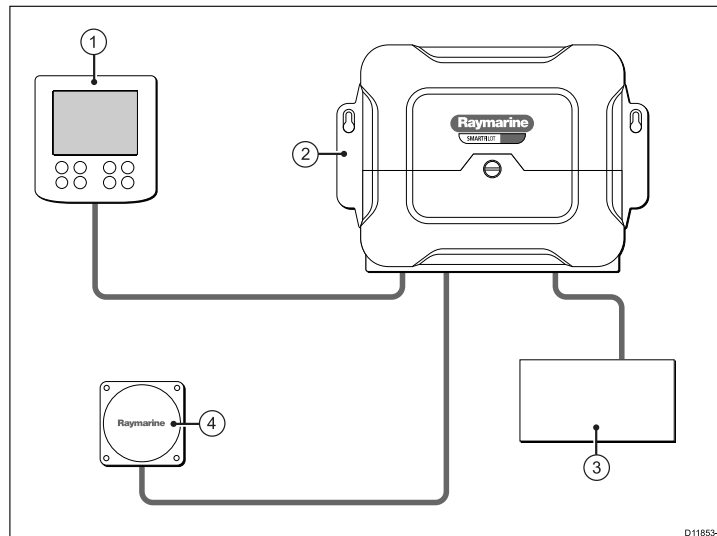


För information om installation och anslutning av roderreferensalternativet, se anvisningarna som medföljer kursdatorn.

2.5 Typiskt system

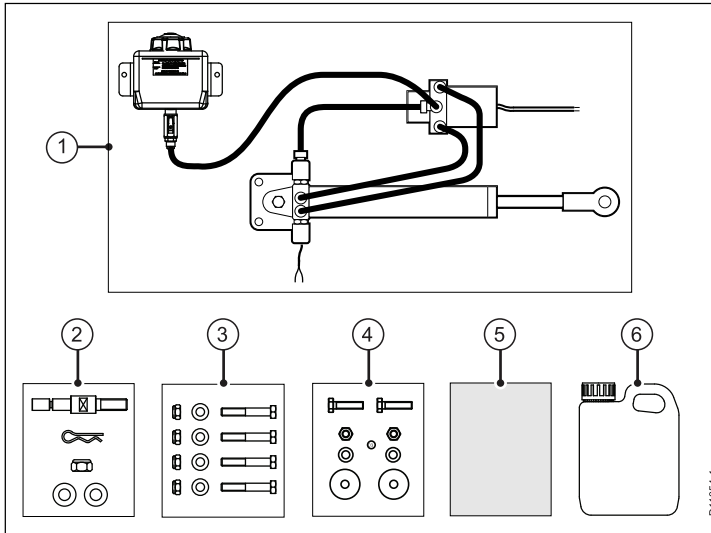
Drivkomponenterna ansluts till en kursdator som en del av ett autopilotssystem.

Följande diagram visar ett typiskt SPX-30-autopilotssystem:



1. Autopilotkontroll.
2. SPX-kursdator.
3. Drivenhet.
4. Fluxgatekompass.

2.6 Levererade komponenter



1. Den hydrauliska linjära drivenhetens komponenter består av:

- Hydraulväsketank.
- Pump.
- Hydraulkolv.

2. Skottstiftmontering består av:

- Fästbult.
- R-klämma.
- Låsmutter.
- Bricka (antal: 2).

3. Hydraulkolv, monteringskruvförpackning som består av:

- Bultar (antal: 4)
- Brickor (antal: 4).
- Låsmuttrar (antal: 4).

4. Pumpmontering skruvförpackning som består av:

- Bultar (antal: 2)
- Brickor (antal: 2).
- Låsmuttrar (antal: 2).

5. Installationsanvisningar.

6. Hydraulvätska transportbehållare.

2.7 Nödvändiga delar

Ytterligare delar som krävs men INTE levereras med produkten.

Följande ytterligare delar krävs för att installera den hydrauliska linjära drivenheten:

- Lämpliga bultar och förknippade muttrar och brickor för att hålla fast tanken på en lämplig del av fartyget. Nödvändigt antal: 2.
- Lämpliga bultar och förknippade muttrar och brickor för att hålla fast pumpen på en lämplig plats i fartyget. Nödvändigt antal: 2.
- Lämpliga kablar och elanslutningar för att ansluta och förlänga motor- och kopplingskablar.

2.8 Placering och monteringskrav

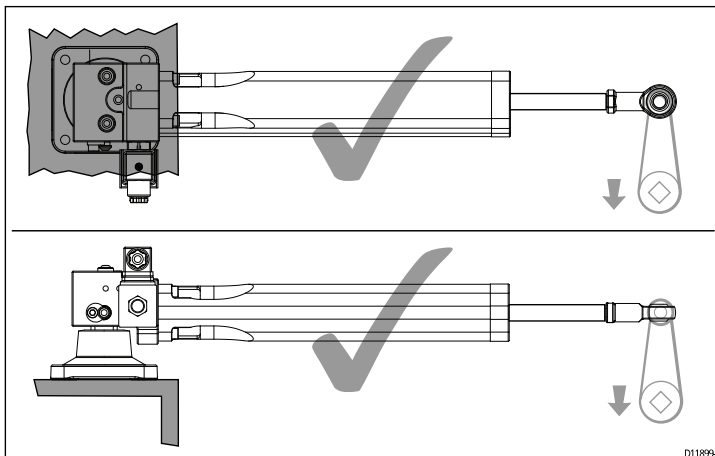
Hydraulkolv

Placering och monteringskrav:

- MÅSTE monteras på en mycket solid struktur (till exempel en rambalk på fartyget). Drivenheten skapar en stor mängd kraft, så du MÅSTE se till att både skorvfästet och styrarmen eller roderkvadranten klarar av de högsta tillåtna dragkrafterna som angivits i de tekniska specifikationerna i det här dokumentet. I vissa fall kan man behöva bygga en särskilt förstärkt ram för att montera drivenheten. Kontakta styrsystemtillverkaren om du är tveksamt till styrarmens eller roderkvadrantens styrka.
- Drivenheten av typ 2 ska monteras horisontellt eller vertikalt.
- Drivenheten av typ 3 MÅSTE monteras horisontellt med monteringsfästet på en horisontell yta. Fästleden har INTE tillräckligt rörelseutslag för att placera fästet vertikalt.
- Hydraulkolven får INTE vidröra någon del av fartygets struktur i någon del av sin rörelsebana.
- MÅSTE monteras på en plats som ger tillräckligt spel för att monteringsfästet ska kunna tas bort.
- MÅSTE monteras med tillräckligt spel bakpå kolvenheten för hydraulrören. Du måste lämna minst 17 cm (6,7 tum) spel bakom enheten för extruderingsrören.
- MÅSTE montera i ett torrt område, fritt från slagvatten (kolven är inte vattentät).
- MÅSTE vara tillgänglig för framtida service.
- De medföljande M8-bultarna och brickorna är lämpliga för att montera hydraulkolven på en yta som är mellan 1,2 cm (0,47 tum) och 2,4 cm (0,94 tum) tjock. Större bultar och brickor krävs för en tjockare yta.

Följande scheman visar rätt drivriktning och visar en vy ovanifrån med pilen som anger akterriktningen:

Typ 2:



Hydraulpump

Placering och monteringskrav:

- MÅSTE monteras på en fast struktur för att undvika vibrationer som kan skada hydraulrören.
- MÅSTE monteras på en horisontell yta, fri från vattenstänk och möjlig nedsänkning.
- För hög temperatur, vibrationer och ångor i atmosfären kan drastiskt minska motorns borstlivslängd.
- MÅSTE monteras i jämnhöjd med eller över hydraulkolven för att hindra luft från att samlas i kolven.
- MÅSTE vara tillgänglig för framtida service.

Tank

Placering och monteringskrav:

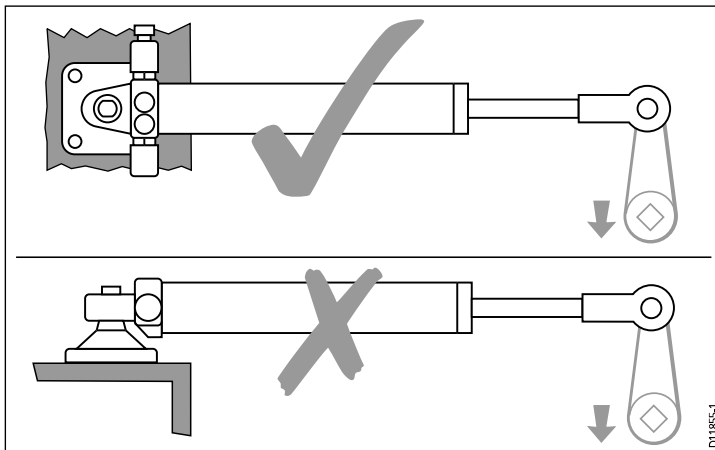
- MÅSTE monteras vertikalt, helst på durken.
- MÅSTE monteras minst 150 mm (6 tum) ÖVER hydraulpumpen och hydraulkolven för att ge bra matning av vätska till systemet.
- MÅSTE vara tillgänglig för hydraulvätskepåfyllning.
- Raymarine rekommenderar att man använder M8-bultar och lämpliga muttrar och brickor för att hålla fast tanken på fartyget.

Rör

Rören transporterar vätska och tryck runt i det hydrauliska linjära drivsystemet. Systemet levereras med fördragna rör, förfyllda och förluftarade, med bara tanken tom. Du måste dock observera följande när du hanterar och placerar rören:

- Tillåt INTE tvära böjar i rören. Den minimala böjrafien för rören är 7,6 cm (3 tum).
- Rören får INTE vidröra någon del av fartyget.
- Kontrollera att det inte finns några veck på rören.
- Kontrollera att rören inte har skärskador eller är skrapade.

Typ 3:



2.9 Produktskillnader

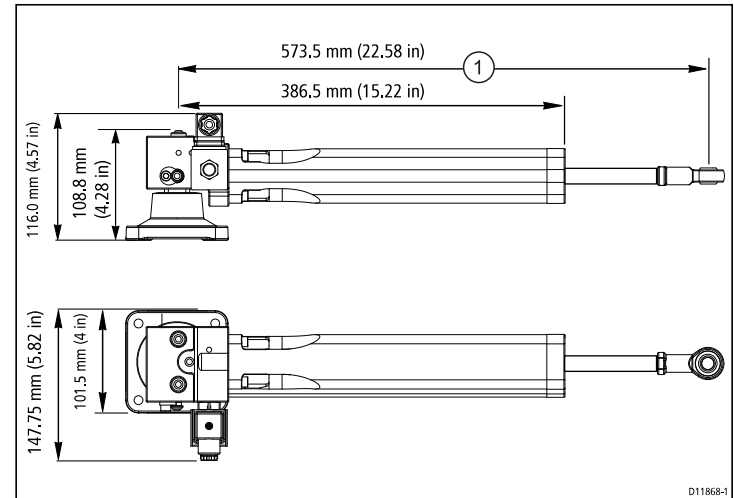
Faktorer att tänka på när man ersätter en Typ 2-drivenhet (M81200, M81201) med en ny Typ 2-drivenhet (E12207, E12208).

Det finns ett antal viktiga skillnader mellan de 2 drivenheterna:

- Den föreliggande Typ 2-hydraulkolven (M81200, M81201) har en 5-gradig rörelsetolerans i det vertikala planet. Den nya Typ 2-hydraulkolven (E12207, E12208) har en tolerans på 10 grader.
- För den föreliggande Typ 2-drivenheten (M81200, M81201) anslöts de rör som transporterade hydraulvätskan till kolvenheten till enhetens överdel. På den NYA Typ 2-drivenheten (E12207, E12208) ansluts rören till enhetens bakdel. Du måste lämna minst 17 cm (6,7 tum) spel bakpå enheten för extruderingsrören. Den minimala böjrafien för rören är 7,6 cm (3 tum).
- Den nya drivenheten (E12207, E12208) kan monteras horisontellt eller vertikalt.
- Hydraulväsketanken med den nya drivenheten (E12207, E12208) har en annan storlek och form.

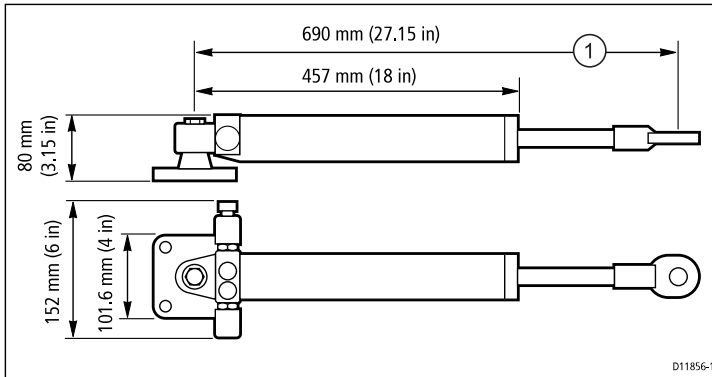
2.10 Mått

Drivenhet typ 2



1. Hydraulkolvens mittläge

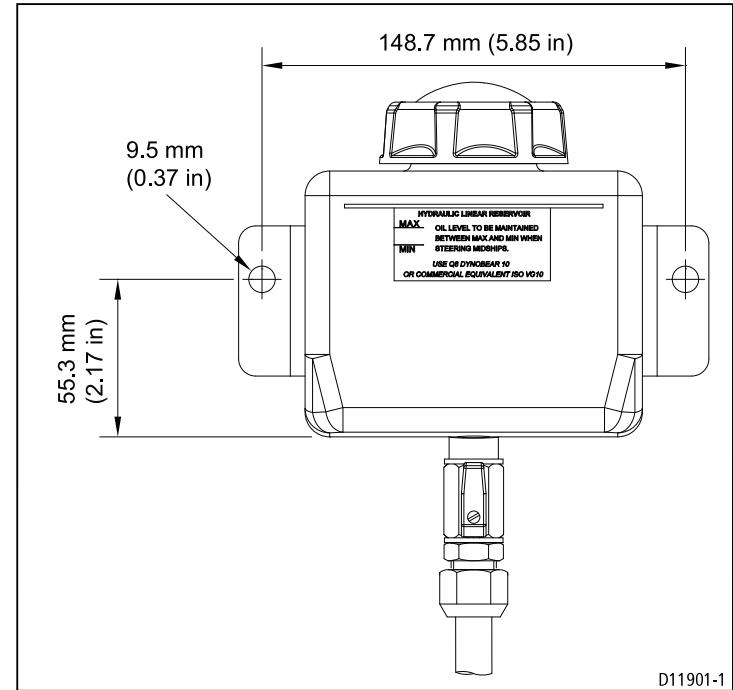
Drivenhet typ 3



1. Hydraulkolven i mittläge

2.11 Mått

Tankmått.



Kapitel 3: Montering

Innehåll

- 3.1 Monteringskontrollista på sidan 22
- 3.2 Hydraulkolvkalibrering på sidan 22
- 3.3 Hydraulkolvmontering på sidan 24
- 3.4 Styrsystemanslutning på sidan 24
- 3.5 Hydraulpumpmontering på sidan 26
- 3.6 Tankmontering på sidan 27
- 3.7 Fylla tanken på sidan 27

3.1 Monteringskontrollista

Att montera det hydrauliska linjära drivsystemet innefattar följande uppgifter:

Monteringsuppgift	
1	Kontrollera att du har läst och förstått 2.8 Placering och monteringskrav .
2	Kalibrera hydraulkolen.
3	Dra åt hydraulkolen på fartyget.
4	Anslut hydraulkolen till fartygets styrsystem.
5	Utför en installationskontroll för att se till att hydraulkolen monteras korrekt.
6	Montera hydraulpumpen.
7	Montera tanken.
8	Fyll tanken med hydraulvätska.

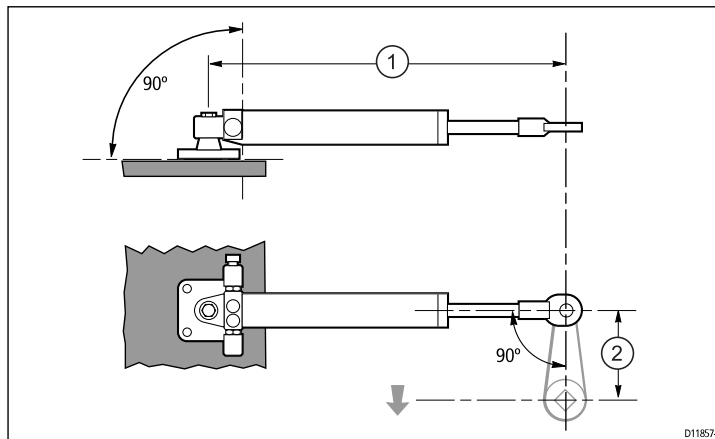
3.2 Hydraulkolvkalibrering

Kontrollera att hydraulkolen är korrekt justerad när den monteras.

Hydraulkolv

- Hydraulkolen måste vara vinkelrät mot monteringsytan.
- Hydraulkolen måste vara i mittläge och vinkelrät mot skottarmen när rodret är mittskepps.

Följande schema illustrerar korrekt kalibrering av hydraulkolen. Hydraulkolen i den övre halvan av schemat visar kolen bakifrån. Den nedre halvan av schemat visar kolen ovanifrån. Den grå pilen visar riktningen bakåt.



1. Hydraulkolen mitt i slagrörelsen.
2. Styrarmsradie enligt följande:
 - **Typ 2:** 180 mm (7,1 tum).
 - **Typ 3:** 267 mm (10,5 tum).

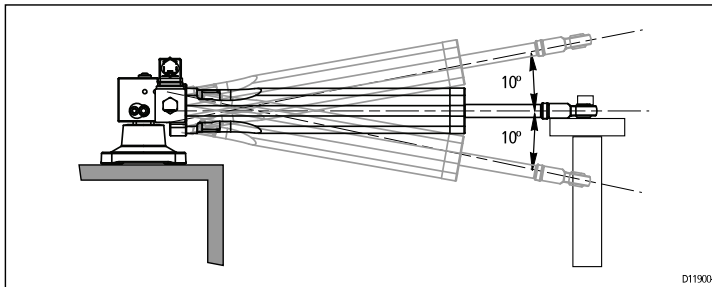
Kolv och styrarm

Stötstaget måste vara korrekt kalibrerat efter skottarmens rotationsplan. Kuländanslutningen tillåter följande grad av felinriktning mellan kolv och styrarmens rotationsplan:

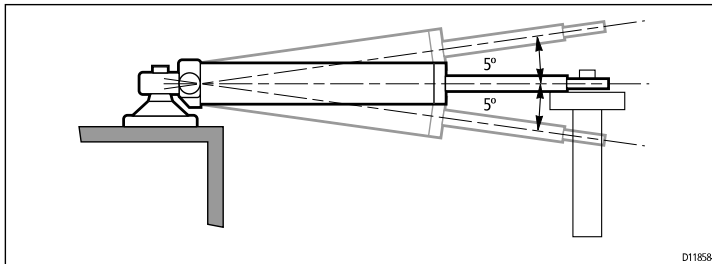
- Typ 2 drivenhet: 10 grader.
- Typ 3 drivenhet: 5 grader.

Följande scheman visar gradgränsen för varje typ av drivenhet. Schemana visar en vy från aktern.

Typ 2:



Typ 3:



Anm: Det är mycket viktigt att hydraulkolven har korrekt vinkeljustering. Du får INTE överskrida de angivna gradkalibreringsgränserna under några omständigheter.

3.3 Hydrauliskolvmontage

Montera hydrauliskolven så säkert som möjligt för att se till att den fungerar tillförlitligt och håller sig korrekt kalibrerad.

- Innan hydrauliskolven monteras, se riktlinjerna i avsnitt [2.8 Placering och monteringskrav](#).
- Borra 4 hål för monteringsfästet (hålen ska vara 8,8 mm (0,34 tum) i diameter).
- Fäst monteringsfästet till rätt del av fartyget med de medföljande bultarna, brickorna och muttrarna.
- Dra åt bultarna till 17 Nm (12,5 lb ft) moment.

3.4 Styranslutning

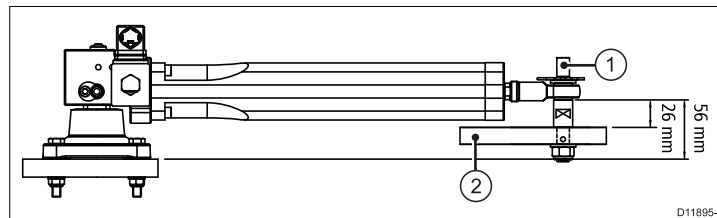
Hydrauliskolvens kulle måste anslutas till fartygets styrarm eller roderkvadrant.

Innan du ansluter hydrauliskolven till styrsystemet, kontrollera att fartygets styrarm eller roderkvadrant klarar av den maximala belastning som anges i den tekniska specifikationen.

Använd en av följande metoder för att fästa kullestappen på roderstocken:

- **Separat styrarm** — det här är den rekommenderade metoden.
- **Styränkagets styrarm eller roderkvadrant** — i vissa fall kan du fästa styrkolven på samma styrarm eller roderkvadrant som används av huvudstyränkaget. Kontakta styrningstillverkaren innan du ändrar roderkvadranten.

Följande diagram visar anslutningen:



1. Kullestapp.
2. Styrarm eller roderkvadrant.

Fästa stagänden

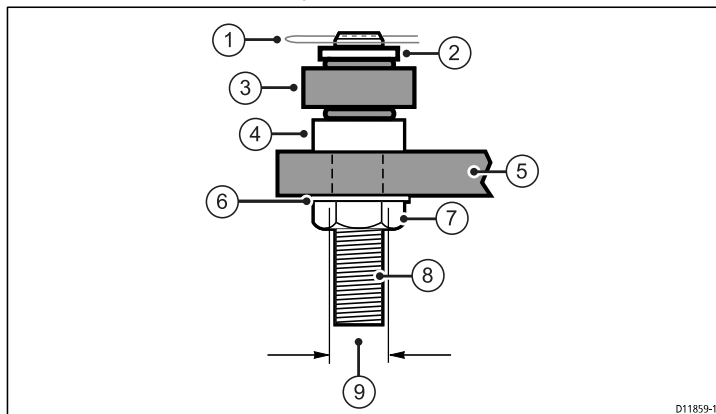
Anm: Den medföljande fästbulten är lämpligt för en kvadranttjocklek på 12 mm (0,47 tum) till 16 mm (0,63 tum).

1. Fäst fästbulten på skottarmen enligt bilden nedan:
 - i. Sätt i fästbulten genom skottarmshålet så att flänsen blir kvar ovanför armen.

- ii. Se till att fästbulten inte har för mycket spel i skottarmen. Raymarine rekommenderar att man använder lämpligt lim runt fästbulten.
- iii. Använd den medföljande låsbrickan och dra åt låsmuttern till 27 Nm (20 lb ft).

2. Fäst stagänden på fästbulten enligt bilden:

- i. Placera stagänden på fästbulten.
- ii. Fäst med den medföljande brickan och R-klämman.



D11859-1

1. R-klämman.
2. Bricka.
3. Stagände.
4. Fläns.
5. Styrarm.
6. Låsbricka.
7. Låsmutter.
8. Fästbult.
9. Håldiameter, enligt följande:

- **Typ 2:** 12,2 mm (0,48 tum).
- **Typ 3:** 20 mm (0,78 tum).

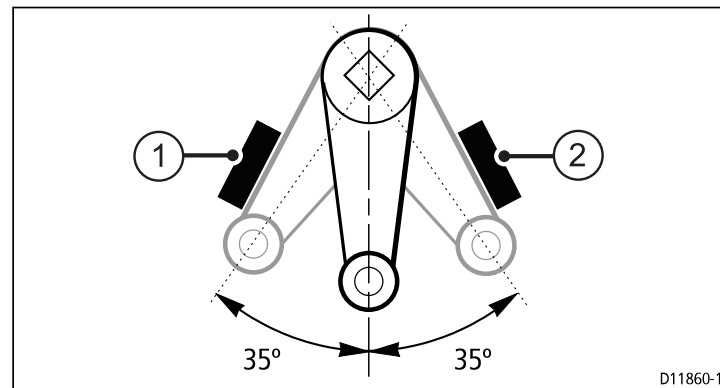
Anm: Du kan behöva borra hål i styrarmen. Hålet måste ha den diameter som anges ovan.

Styrkontroll

När hydraulkolven är monterad måste du utföra en styrkontroll för att se till att kolven har monterats korrekt.

Vrid fartygets ratt från ändläge till ändläge och kontrollera följande:

- Att kuländens vinkelrörelse är mindre än 10 grader för Typ 2-drivenheten eller 5 grader för Typ 3-drivenheten. Om den här gränsen överskrids fastnar drivenheten på styrarmen eller roderkvadranten och kullleden kärvar.
- Kontrollera att ingen del av drivenheten berör omkringliggande delar när kolven rör sig in och ut.
- Kontrollera att den totala roderrörelsen begränsas till +/- 35 grader av styrsystemets ändstopp, snarare än den linjära drivenhetens ändlägesgränser.



D11860-1

1. Styrsystemets ändstopp: –35 grader.
2. Styrsystemets ändstopp: +35 grader.

Total roderrörelse

Kontrollera att roderrörelsen begränsas av styrningens ändstopp innan drivenheten når sitt ändläge. Annars kan drivenheten skadas och det gör att garantin upphör att gälla.

3.5 Hydraulpumpmontering

Hydraulpumpen måste monteras på en lämplig plats för att ge tillförlitliga prestanda.

- Innan hydraulpumpen monteras, se riktlinjerna i avsnitt [2.8 Placering och monteringskrav](#).
- Borra 2 monteringshål.
- Montera pumpen på en lämplig plats på fartyget med lämpliga bultar, brickor och låsmuttrar av rostfritt stål.
- Dra åt muttrarna helt för att minimera vibrationerna.

3.6 Tankmontering

Tanken måste monteras på en durk så högt över pumpen och hydraulkolven som möjligt.

- Innan tanken monteras, se riktlinjerna i avsnitt [2.8 Placering och monteringskrav](#).
- Dra åt tanken på lämplig del av fartyget med de färdiga monteringshålerna. Använd lämpliga bultar, brickor och låsmuttrar av rostfritt stål.

3.7 Fylla tanken

Hydraulväsketanken levereras tom och måste fyllas till rätt nivå med den medföljande hydraulvätskan.

Försök INTE att flytta eller använda hydraulstången innan du har slutfört följande steg:

1. Tanken är försedd med ett särskilt lock med ett ventilationshål, som tätas för transport. Ta bort transportskruven och tätningen från locket för att öppna ventilationsventilen. Spara skruven och tätningen för framtida användning.
2. Fyll tanken med den medföljande hydraulvätskan till en nivå mellan minimi- och maximilinjerna.
3. Vid kranen till läge PÅ (kranen ska vara riktad uppåt).

Kapitel 4: Kablar och anslutningar

Innehåll

- 4.1 Kabeldragning på sidan 30
- 4.2 Kopplingsanslutning på sidan 31
- 4.3 Kursdatoranslutning på sidan 32
- 4.4 Efterinstallationskontroll på sidan 34

4.1 Kabeldragning

Kabeltyper och kabellängder

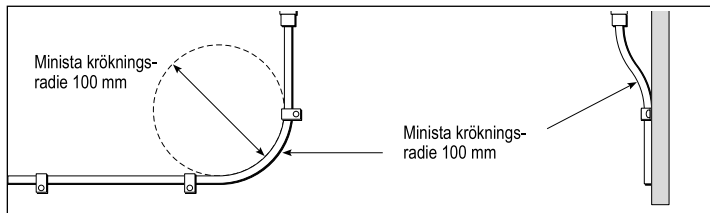
De kablar som används i systemet skall vara av rätt typ och ha rätt längd.

- Om inte annat anges används endast standardkablar av olika typer, som levereras av Raymarine.
- Samtliga kablar skall vara av föreskriven typ och ha föreskriven tvärsnittsarea. Vid längre kablar kan tvärsnittsarean behöva ökas för att undvika spänningsfall i kabeln.

Kabeldragning

Kablarna måste dras på rätt sätt, för att säkerställa problemfri funktion och lång livslängd.

- Kablarna får inte dras i för tvåra böjar. Böjningsradien bör, när så är möjligt, vara minst 100 mm.



- Skydda kablarna mot fysisk skada och hög värme. Utnyttja alltid befintliga kabeltrummor och kabelskenor när sådan finns. Dra INTE kablarna genom utrymmen med slagvatten, lucköppningar eller nära varma ytor och ytor som rör sig.
- Klamma kablarna med buntband eller kabelklammor. Linda ihop överskottskabel och bind upp den på lämplig plats.
- Om en kabel skall dras genom skott, däck eller durk skall en vattentät kabelgenomföring användas.

- Dra INTE kablarna nära motorer eller lysrör.

Datakablar skall alltid dras så långt som möjligt från:

- annan utrustning och andra kablar,
- strömförsörjningsledare med hög ström och
- antenner.

Kabelavlastning

Se till att kablarna är klammade på lämpligt sätt. Se till att kontakterna inte utsätts för något som helst drag, eftersom de i ett sådant fall skulle kunna dras ur sitt respektive uttag pga båtens rörelser vid riktigt hårt väder.

Kabelskärmning

Se till att alla datakablar är skärmade på lämpligt sätt och att kabelskärmen inte skadats vid t ex dragning genom trånga utrymmen.

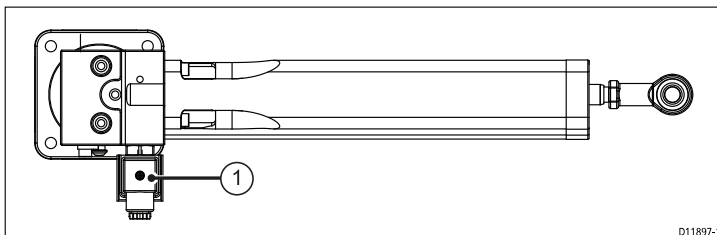
Se till att du har rätt spänning

Anslut INTE en 24 V-pump till en kursdator som bara stöder 12 V. För kursdatorer som stöder både 12 V och 24 V, se till att rätt spänning väljs för kopplingsterminalen.

4.2 Kopplingsanslutning

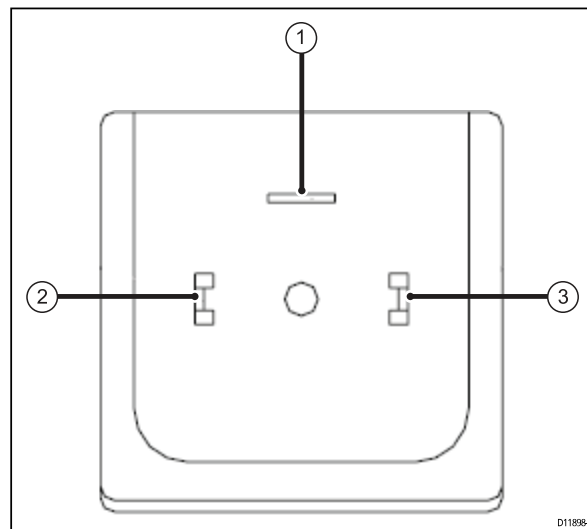
Kopplingen (bypassventilen) på hydraulkolvenheten måste anslutas till kopplingsterminalerna på kursdatorn och lämplig jordanslutning.

Kopplingen används för att koppla förbi hydraulkolven och driva styrsystemet manuellt när det finns ett problem med autopilotssystemet. Kopplingen sitter bak i hydraulkolvenheten:



1. Objekt "1" på bilden ovan är kopplingen.

För att kunna ansluta kopplings- och jordkablar måste du ta bort kopplingshuset med en lämplig skruvmejsel. Kopplingshuset innehåller 3 terminaler för kopplings- och jordanslutningarna:

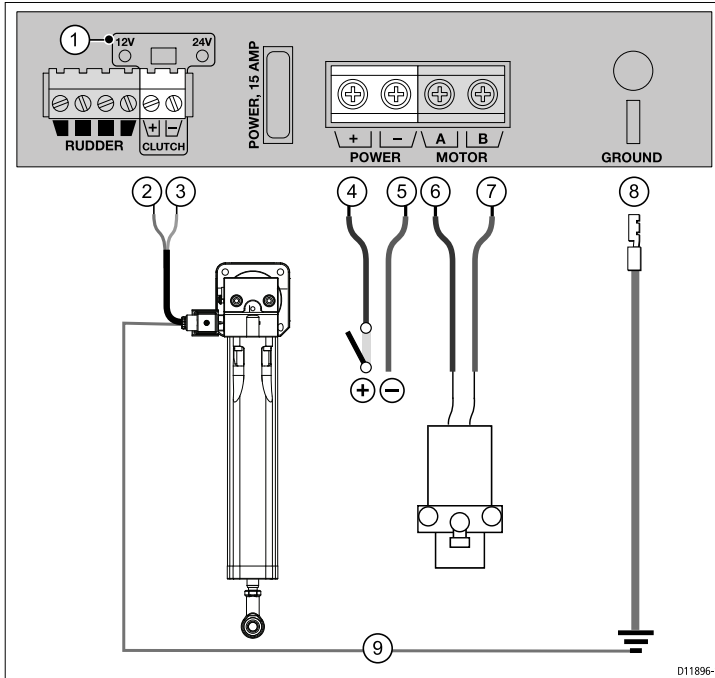


Post	Beskrivning	Lämplig kabel
1	Jordanslutning	Minst 4 mm ² (12 AWG) kopparkabel.
2	Stift 1: POSITIVT	Minst 1,5 mm ² (16 AWG) kopparkabel.
3	Stift 2: NEGATIVT	Minst 1,5 mm ² (16 AWG) kopparkabel.

När kablar har anslutits ansluter du kopplingshuset igen och drar åt skruven med 0,5 Nm (0,37 lb ft) moment.

4.3 Kursdatoranslutning

De hydrauliska linjära drivenheterna måste anslutas till en SPX-30-kursdator.



Post	Hydraulisk linjär drivenhet	Kursdator	Beskrivning
1		Kopplings-spännings-väljare	Justera spänningsinställningen efter spänningsvärdet på hydraulkolvens koppling.
2	Hydraulkolvkoppling (+)	Koppling (+)	Anslut den POSITIVA terminalen på hydraulkolvens koppling till kursdatorns POSITIVA kopplingsterminal.
3	Hydraulkolvkoppling (-)	Koppling (-)	Anslut den NEGATIVA terminalen på hydraulkolvens koppling till kursdatorns NEGATIVA kopplingsterminal.
4		Strömینگång (+)	Anslut strömförsörjningens POSITIVA terminal (till exempel via elcentralen).
5		Strömینگång (-)	Anslut till strömförsörjningens NEGATIVA terminal (till exempel via elcentralen).
6	Pumpmotor (+)	Motor (+)	Anslut pumpens POSITIVA terminal till kursdatorns terminal MOTOR A.
7	Pumpmotor (-)	Motor (-)	Anslut pumpens NEGATIVA terminal till kursdatorns terminal MOTOR B.
8		Jordanslutning	Anslut till en separat jordplatta som har kontakt med vattnet eller till batteriets minuspol.
9	Hydraulkolvens jordanslutning		Anslut till samma jordanslutning som kursdatorn.

Anm: För komplett anslutning och installationsanvisningar för kursdatorn, se dokumentationen som medföljer enheten.

Kabelförlängningar

Du kan behöva förlänga de hydrauliska linjära drivkablarna.

- **Kopplingskabel (från hydraulkolven till kursdatorns kopplingsanslutning)** — använd minst 1,5 mm² (16 AWG) kopparkabel.
- **Motorkabel (från hydraulpumpen till kursdatorns motoranslutning)** — använd följande tabell för att avgöra rätt kabeldimension:

Drivenhetstyp	Kabellängd	Kabelmått (AWG)	Kablmått (mm ²)
Typ 2 (12 V)	Upp till 5 m (16 fot)	10	6
	Upp till 7 m (23 fot)	8	10
	Upp till 16 m (52 fot)	6	16
Typ 2 (24 V)	Upp till 3 m (10 fot)	12	4
	Upp till 5 m (16 fot)	10	6
	Upp till 10 m (32 fot)	8	10
	Upp till 16 m (52 fot)	6	16
Typ 3 (12 V)	Upp till 5 m (16 fot)	8	10
	Upp till 7 m (23 fot)	6	16

Drivenhetstyp	Kabellängd	Kabelmått (AWG)	Kablmått (mm ²)
	Upp till 16 m (52 fot)	4	25
Typ 3 (24 V)	Upp till 5 m (16 fot)	10	6
	Upp till 7 m (23 fot)	8	10
	Upp till 16 m (52 fot)	6	16

Använd lämpliga elanslutningar eller kopplingslådor för att ansluta den hydrauliska linjära drivenhetens kablar till kabelförlängningarna.

Anm: Skruva INTE loss pumpkablarna eller ta bort störningsskydden.

4.4 Efterinstallationskontroll

Kontrollera följande efter installation av drivenheten och anslutning av kursdatorn:

Kontroll	
1	Kontrollera att hydraulkolvens monteringsfäste är ordentligt åtdraget på en stabil del av fartyget.
2	Kontrollera att hydraulkolven är korrekt linjeriserad: <ul style="list-style-type: none">• Monteringsfästet korrekt riktat.• Drivenhet monterad vinkelrätt mot skottarmen mitt i slagländen när rodet befinner sig mittskepps.• Stötstaget korrekt kalibrerat efter skottarmens rotationsplan (mindre avvikelser än 10 grader för Typ 2-drivenheter eller 5 grader för Typ 3-drivenheter).
3	Kontrollera att hydraulkolvens stagände är: <ul style="list-style-type: none">• Säkert åtdragen på skottarmen eller roderkvadranten.• Fäst på den rekommenderade skottarmradien för fartyget.
4	Kontrollera att motor- och kopplingskablarna är korrekt dragna och säkert anslutna till kursdatorn.
5	Kontrollera att alla hydraulrör är ordentligt åtdragna utan läckor.
6	Kontrollera att tanken är fylld med hydraulvätska till rätt nivå.
7	Kontrollera att transportskruven och tätningen har tagits bort från tanklocket. Kontrollera att locket är ordentligt fastsatt på tanken.
8	Kontrollera att tankkranen är i läge PÅ.

Kontroll	
9	Kontrollera att du har slutfört handstyrningskontrollen (se Styrkontroll).
10	Kontrollera att kursdatorns kopplingsströmställare är i korrekt läge (se 4.3 Kursdatoranslutning).

När du har genomfört ovanstående kontroller ska du utföra en autopilotstyrkontroll för att se till att autopilotens kontrollhuvud, kursdator och drivenhet har anslutits och kommunicerar korrekt. Se handboken som medföljer kursdatorn.

Kapitel 5: Underhåll och felsökning

Innehåll

- 5.1 Underhållskontroller på sidan 36
- 5.2 Lufta systemet på sidan 36
- 5.3 Felsökning på sidan 37
- 5.4 Raymarine kundsupport på sidan 38

5.1 Underhållskontroller

Regelbundet underhåll krävs för att ge optimal drift.

Regelbundna kontroller

- Kontrollera att alla fästen är åtdragna, särskilt hydraulkolvens monteringsfäste.
- Kontrollera att fästbulten är ordentligt fastsatt på kolven och styrarmen eller roderkvadranten.
- Kontrollera hydraulkolvens linjerisering enligt beskrivningen i den här handboken .
- Kontrollera alla rör med avseende på slitage eller skador.
- Kontrollera alla kablar och elanslutningar med avseende på slitage eller skador.
- Smörj ledöglan. Använd endast marinfett av god kvalitet som är kompatibelt med syntetgummitätningar.

Årliga kontroller

- Kontrollera hydraulvätskenivån. Vätskan i tanken ska ligga mellan minimi- och maximigränsen som anges på tanken. Fyll vid behov på med lämplig olja enligt [Bilaga A Teknisk specifikation](#).
- Kontrollera det hydraullinjära drivsystemet med avseende på extern oljeförlust, vilket kan tyda på att systemet måste luftas.

5.2 Lufta systemet

Anm: Raymarine rekommenderar att luftningen av systemet överläts åt en auktoriserad Raymarine-återförsäljare.

Innan du börjar, kontrollera att oljan och eventuella förvaringsbehållare är rena och fria från föroreningar.

1. Kontrollera att tankens kran är i läge "PÅ".
2. Tryck in hydraulstaget så att det är helt tillbakadraget.
3. Fyll tanken och släpp på rören som är anslutna till den hydrauliska kolvenheten. Koppla INTE från rören.
4. Dra åt rören igen när det kommer ut olja från anslutningarna.
5. Kör pumpen för att rikta flödet till de hydrauliska cylinderportarna.
6. Aktivera magnetventilen och dra långsamt ut hydraulstaget tills det är helt utdraget. Observera oljenivån i tanken och fyll vid behov på med den olja som rekommenderas i [Bilaga A Teknisk specifikation](#) .
Oljenivån stiger när staget dras tillbaka och kan rinna över.
7. Dra tillbaka staget helt och observera oljenivån i tanken och fyll på efter behov. Upprepa tills det inte syns någon luft som stiger i tanken och pumpen tar över. Avaktivera magnetventilen.
8. Slutför luftningen genom att aktivera cylindermagnetventilen igen och kör pumpen i båda riktningarna föra att skjuta ut och dra tillbaka hydraulstaget Observera att cylindern kan behöva manuell assistans till en början för att släppa ut kvarvarande luft ur systemet.
9. Fyll vid behov på tanken till angiven nivå.

5.3 Felsökning

Potentiella problem med det hydrauliska linjära drivsystemet och möjliga orsaker och lösningar beskrivs här.

Problem	Möjlig orsak	Tänkbar lösning
Motorn går inte.	Motorn saknar strömförsörjning.	Kontrollera alla elanslutningar.
	Motorn tar inte emot drivspänning från kursdatorn.	Kontrollera anslutningen mellan autopilotens kontrollhuvud och kursdatorn samt mellan kursdatorn och pumpen.
	Motorkolen är slitna.	Kontrollera motorkolen. Kontakta vid behov återförsäljaren för att få utbyteskol.
Motorn går, men felaktig eller saknad hydraulstängsrörelse.	Kopplingen i hydraulkolvenheten fungerar inte korrekt.	Kontrollera kopplingsfunktionen.
	För mycket luft i hydraulkolvenheten.	Kontrollera om det finns luft i hydraulkolvenheten. Externa förluster kan tyda på detta. Systemet kan behöva luftas.
	Drivkoppling.	Kontakta återförsäljaren och be dem kontrollera motordrivkopplingen. Återförsäljaren ska kontrollera att kopplingen sitter på plats och är inriktad efter motorns drivtång.
Överdrivet pumpbuller.	Motorn kan vara skadad eller defekt.	Kontrollera motorn med avseende på skador.
	För mycket luft i hydraulkolvenheten.	Kontrollera om det finns luft i hydraulkolvenheten. Externa förluster kan tyda på detta. Systemet kan behöva luftas.
	Drivkoppling.	Kontakta återförsäljaren och be dem kontrollera motordrivkopplingen. Återförsäljaren ska kontrollera att kopplingen sitter på plats och är inriktad efter motorns drivtång.

Anm: Du får under inga omständigheter demontera enheten om det inte är uppenbart att felet är internt. Då släpps nämligen luft in i cylindern, så att enheten måste luftas.

5.4 Raymarine kundsupport

Raymarine har en omfattande kundsupportservice. Du kan kontakta kundsupport via Raymarines webbplats eller telefon och e-post. Om du inte löser problemet själv bör du begära hjälp via någon av dessa kanaler.

Webbsupport

Kundsupporten på internet hittar du på adressen

www.raymarine.com.

Där finns också vanliga frågor och svar, viss serviceinformation och e-postadress till Raymarines tekniska supportavdelning, samt kontaktuppgifter till Raymarines generalagenter världen över.

Telefon- och e-postsupport

I USA:

- **Tfn:** +1 603 881 5200 anslutning 2444
- **E-post:** Raymarine@custhelp.com

I Storbritannien, Europa, Mellanöstern och Fjärran östern:

- **Tfn:** +44 (0)23 9271 4713
- **E-post:** ukproduct.support@raymarine.com

Produktinformation

När du kontaktar oss eller våra representanter för att få hjälp eller service behöver du ha tillgång till följande uppgifter:

- Produktens namn
- Produktidentitet
- Serienummer
- Programversion

Dessa uppgifter finns i instrumentet och kan enkelt hämtas via meny i produkten.

Bilaga A Teknisk specifikation

Specifikation (vid märkspänning)	Typ 2	Typ 3
Maximalt fartygsdeplacement	22000 kg (48500 lb)	35000 kg (77000 lb)
Maxbelastning	675 kg (1488 lb)	1000 kg (2200 lb)
Maximal slaglängd	254 mm (10 tum)	300 mm (12 tum)
Tid från ändläge till ändläge (+/- 35 grader, ingen belastning)	10 sekunder	12 sekunder
Maximalt rodermoment	1270 Nm (11300 lb in)	2565 Nm (23100 lb in)
Överensstämmelse (gäller Typ 2 och Typ 3)	<ul style="list-style-type: none">• EN60945:2002 (EMC)<ul style="list-style-type: none">– 2004/108/EG (EMC-direktivet)• EN28846:1993 (tändningsskydd)<ul style="list-style-type: none">– 94/25/EG (RCD)	
Hydraulvätska	Mineralbaserad hydraulolja: <ul style="list-style-type: none">• minst ISO VG10• högst ISO VG40	

Raymarine[®]
A FLIR COMPANY

www.raymarine.com

CE